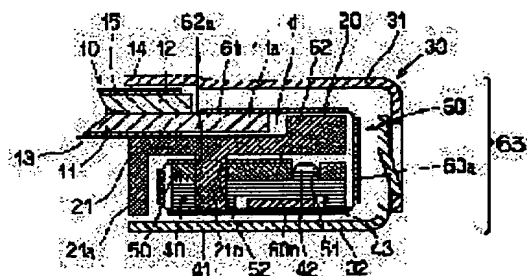


(43)Date of publication of application : **30.08.1996**

**G09F 9/00**

(72)Inventor : KAWAHARA HIDEKI  
MURAMATSU MASAYOSHI



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-221003

(43) 公開日 平成8年(1996)8月30日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 F 9/00	3 4 8	7426-5H	G 0 9 F 9/00	3 4 8 P
	3 4 6	7426-5H		3 4 6 B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-26958

(22) 出願日 平成7年(1995)2月15日

(71) 出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 川原 英樹

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

(72) 発明者 村松 正吉

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

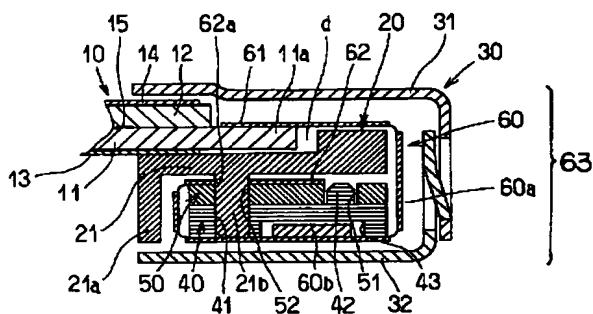
(74) 代理人 弁理士 伊藤 洋二

(54) 【発明の名称】 画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造

(57) 【要約】

【目的】 画素領域を有するパネルに対するTCP組み付け構造において、パネルへのTCPからの熱伝達を、額縁領域を適正に確保した上で、阻止する。

【構成】 スペース40はその挿入穴部41内にスペーサ20の突起21bを圧入してスペーサ20に組み付けられている。プリント配線基板50は、位置決め穴部51内にスペーサ40の位置決めピン42を挿入位置決めし、かつ挿入穴部52内にスペーサ20の突起21bを圧入させて、スペーサ40に組み付けられている。FPC60aは、液晶パネル10の端子部11a上に接続した一端部61からスペーサ20の右側外周部、スペーサ40の右端面、下端面及び左端面、プリント配線基板50の左端面並びに上面を巻くように折り曲げられて延出し、他端部62にてプリント配線基板50の上面に接着接続されている。IC素子60bはスペーサ40の凹所43内に収容されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画素領域を有するパネル及び回路基板の間に接続したフレキシブルプリント配線基板と、このフレキシブルプリント配線基板に設けた前記パネルの駆動回路素子とを備えたTCPを、前記パネルに組み付けるようにしたTCP組み付け構造において、前記パネルに固定される両スペーサを備え、前記フレキシブル配線基板が、前記パネルから前記両スペーサの一方を介し他方のスペーサの外周を巻くように延出されて、その前記回路基板との接続部にて、当該回路基板と共に前記両スペーサの間に位置することを特徴とする画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造。

【請求項2】 前記回路素子が、前記他方のスペーサの前記一方のスペーサとは反対側に位置することを特徴とする請求項1に記載の画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造。

【請求項3】 前記他方のスペーサの前記一方のスペーサとは反対側の面に凹所が形成され、この凹所内に前記回路素子が収容されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造。

【請求項4】 前記回路素子が前記フレキシブル配線基板の前記他方のスペーサとは反対側に位置することを特徴とする請求項1又は2に記載の画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造。

【請求項5】 前記フレキシブル配線基板を覆う放熱性ケーシングを備え、前記回路素子に対する前記フレキシブル配線基板及び放熱性ケーシングの各対向部の間に熱導伝部材を設けることを特徴とする請求項3に記載の画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造。

【請求項6】 前記両スペーサの一方に突起部を設け、他方のスペーサには挿入穴部を設けて、前記突起部を前記挿入穴部に挿入固定することを特徴とする請求項1乃至5に記載の画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造。

【請求項7】 画素領域を有するパネルの端子部及び回路基板の間に接続したフレキシブルプリント配線基板と、このフレキシブルプリント配線基板に設けた前記パネルの駆動回路素子とを備えたTCPを、前記パネルに組み付けるようにしたTCP組み付け構造において、前記パネルに固定されて前記回路基板の端部を前記パネルの端子部に重ねるように前記回路基板を支持するスペーサを備え、前記フレキシブル配線基板が、前記パネルの端子部から前記回路基板の端部に沿い折り曲げられて延出することを特徴とする画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造。

【請求項8】 前記回路素子が、前記フレキシブルプリント配線基板の前記回路基板とは反対側に位置すること

を特徴とする請求項7に記載の画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶パネル、ELパネル等の画素領域を備えたパネルに係り、特に、当該パネルに対するテープキャリアパッケージ（以下、TCPという）の組み付け構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種のTCPの組み付け構造においては、例えば、図6にて示すごとく、液晶表示装置用液晶パネル1に対するプリント配線基板2の接続を、図7及び図8にて示すようにフレキシブルプリント配線基板4aに液晶パネル駆動用IC素子4bを実装してなるTCP4により、スペーサ3を介して行うようにしたものがある。

【0003】 この組み付け構造においては、スペーサ3が、その一端にて、液晶パネル1の端子部1a下面に併設されて当該端子部1aに平行に外方へ延出している。また、フレキシブルプリント配線基板4a（以下、FPC4aという）が、その一端にて、液晶パネル1の端子部1a上に半田付け、熱可塑性異方性導電シート等により接続されており、このFPC4aの他端が、スペーサ3の他端上面に予め設けたプリント配線基板2上に、半田付け、熱可塑性異方性導電シート等により接続されている。

【0004】 これにより、液晶パネル1からTCP4への入力端子数に対しTCP4からプリント配線基板2への出力端子数を多くして、配線スペース利用率を高めるようにしている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、TCP4においては、IC素子4bからのFPC4aの各配線4cの延出角度 $\theta$ を図9(a)にて示すごとく大きくとると、FPC4aの全長は短くなるものの、各配線4cの幅が狭くなり、当該各配線の内部抵抗が増大する。一方、延出角度 $\theta$ を図9(b)にて示すごとく小さくとると、各配線4cの幅は広くなるものの、FPC4aの全長が長くなる。従って、TCP4の全長の短縮には、各配線の幅及び内部抵抗を適正にするための配線引回しの制約上、自ずから限界がある。

【0006】 このため、上記組み付け構造による場合、液晶表示装置において、液晶パネル1の端子部1a、プリント配線基板2、スペーサ3及びTCP4により形成されるいわゆる額縁領域の幅L（図6参照）が大きくなり過ぎるという不具合がある。これに対しては、図10及び図11にて示すような組付け構造によることも考えられる。この組み付け構造においては、スペーサ3A（スペーサ3に相当する）が、その一端にて、液晶パネル1の端子部1a下面に併設されて当該端子部1aに平

行に延出している。

【0007】また、FPC4A（FPC4aに相当する）が、その一端にて、液晶パネル1の端子部1a上に半田付け、熱可塑性異方性導電シート等により接続されている。そして、このFPC4Aが、スペーサ3Aの右側外周面、並びにこのスペーサ3Aの下面に予め固定したプリント配線基板2の右端及び下面に沿うようにU字状に折り曲げられて延出し、半田付け、熱可塑性異方性導電シート等によりプリント配線基板2の下面に接続されている。

【0008】しかしながら、このような組み付け構造によっても、図6に示す場合に比べ、額縁領域の幅が狭くなるものの、FPC4AがU字状即ち二重折りになっているにすぎず、まだ不十分であって、さらに、額縁領域の幅を狭くしたいという要請が強い。これに対しては、図12にて示すようなTCP組み付け構造（特公平4-72232号公報参照）によることも考えられる。

【0009】この組み付け構造においては、FPC4B（FPC4Aに相当する）がその一端にて半田付け及び熱可塑性異方性導電シート等により液晶パネル1の端子部1a上に接続されている。そして、このFPC4Bは、液晶パネル1の端子部1a下面に支持したスペーサ5の上面及び右端、スペーサ5とこのスペーサ5の下面に支持したスペーサ6との間並びにこのスペーサ6の左端及び下面に沿うように逆S字状に曲折して延出しており、このFPC4Bの他端は、予めスペーサ6の下面に一体化されたプリント配線基板2の下面に熱可塑性異方性導電シート等により接続されている。

【0010】ところで、このような構成では、FPC4Bが逆S字状、即ち三重に折り曲げられているため、額縁領域の幅は適正に狭くなる。しかし、FPC4Bの中間部位に配置したIC素子4bが、スペーサ6の上面に設けた凹所6a内に収容されている。このため、このIC素子4bが発熱した場合、その熱が凹所6a内に溜まってしまう。そして、最終的には、この溜まった熱が、スペーサ6、FPC4B及びスペーサ5を通り液晶パネル1に伝わる。

【0011】その結果、図13にて斜線領域（符号1b参照）により示すように、液晶パネル1の画素領域、即ち表示領域に温度斑による表示むらを生ずるといふ不具合を招く。そこで、本発明は、以上のようなことに対処すべく、画素領域を有するパネルに対するTCP組み付け構造において、パネルへのTCPからの熱伝達を、額縁領域を適正に確保した上で、阻止することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明においては、画素領域（15）を有するパネル（10）及び回路基板（50）の間に接続したフレキシブルプリント配線基板（60a）

と、このフレキシブルプリント配線基板に設けたパネル（10）の駆動用回路素子（60b）とを備えたTCP（60）を、パネル（10）に組み付けるようにしたTCP組み付け構造において、パネル（10）に固定される両スペーサ（20、40）を備え、フレキシブル配線基板（60a）が、パネル（10）から両スペーサ（20、40）の一方（20）を介し他方のスペーサ（40）の外周を巻くように延出されて、その回路基板（50）との接続部（62）にて、当該回路基板と共に両スペーサ（20、40）の間に位置することを特徴とする画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造が提供される。

【0013】また、請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造において、回路素子（60b）が、他方のスペーサ（40）の一方のスペーサ（20）とは反対側に位置することを特徴とする。また、請求項3に記載の発明では、請求項1又は2に記載の画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造において、他方のスペーサ（40）の一方のスペーサ（20）とは反対側の面に凹所（43）が形成され、この凹所内に回路素子（60b）が収容されていることを特徴とする。

【0014】また、請求項4に記載の発明では、請求項1又は2に記載の画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造において、回路素子（60b）がフレキシブル配線基板（60a）の他方のスペーサ（40）とは反対側に位置することを特徴とする。また、請求項5に記載の発明では、請求項3に記載の画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造において、フレキシブル配線基板（60a）を覆う放熱性ケーシング（30）を備え、回路素子（60b）に対するフレキシブル配線基板（60a）及び放熱性ケーシング（30）の各対向部の間に熱導伝部材（80）を設けることを特徴とする。

【0015】また、請求項6に記載の発明では、請求項1乃至5に記載の画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造において、両スペーサ（20、40）の一方（20）に突起部（21b）を設け、他方のスペーサ（40）には挿入穴部（41）を設けて、突起部（21b）を挿入穴部（41）に挿入固定することを特徴とする。

【0016】また、請求項7に記載の発明では、画素領域（15）を有するパネル（10）の端子部（11a、12a）及び回路基板（50A）の間に接続したフレキシブルプリント配線基板（90a）と、このフレキシブルプリント配線基板に設けたパネル（10）の駆動用回路素子（60b）とを備えたTCP（90）を、パネル（10）に組み付けるようにしたTCP組み付け構造において、パネル（10）に固定されて回路基板（50A）の端部をパネル（10）の端子部（11a、12a）に重ねるように回路基板（50A）を支持するスベ

ーサ(100)を備え、フレキシブル配線基板(90a)が、パネル(10)の端子部(11a、12a)から回路基板(50A)の端部に沿い折り曲げられて延出することを特徴とする画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造が提供される。

【0017】また、請求項8に記載の発明では、請求項7に記載の画素領域を有するパネルへのTCP組み付け構造において、回路素子(60b)が、フレキシブルプリント配線基板(90a)の回路基板(50A)とは反対側に位置することを特徴とする。なお、上記各構成要素のカッコ内の符号は、後述する実施例記載の具体的構成要素との対応関係を示すものである。

【0018】

【発明の作用効果】上記請求項1乃至5に記載の発明によれば、フレキシブル配線基板が、パネルから一方のスペーサを介し他方のスペーサの外周を巻くように延出されて、その回路基板との接続部にて、当該回路基板と共に両スペーサの間に位置する。これにより、パネルの画素領域の外周部に位置する端子部及びTCPの組み付け領域を多層構造にできるので、縁領域を適正に確保してパネルに対するTCPの組み付け自由度を高く維持した上で、TCPの回路素子からパネルへの熱伝達を阻止できる。

【0019】この場合、請求項2乃至4に記載の発明により例示するように回路素子が両スペーサの間以外の位置に存在するので、回路素子の熱が外部に効果的に放出され得る。また、請求項5に記載の発明によれば、回路素子の熱が熱導伝部材により放熱性ケーシングに伝達されるので、上記熱放熱がより一層促進され得る。また、上記請求項6に記載の発明によれば、両スペーサの一方に設けた突起部が、他方のスペーサに設けた挿入穴部に挿入固定されているので、両スペーサの一体的組み付け状態及びTCPの両スペーサに対する組み付け状態がしっかりと保持され得る。

【0020】また、上記請求項7又は8に記載の発明によれば、スペーサが、回路基板の端部をパネルの端子部に重ねるように当該回路基板を支持し、フレキシブル配線基板が、パネルの端子部から回路基板の端部に沿い折り曲げられて延出する。これにより、請求項1に記載の発明と同様の効果を達成できる。

【0021】

【実施例】以下、本発明の第1実施例につき図面を参照して説明する。図1及び図2は、液晶表示装置に本発明が適用された例を示している。この液晶表示装置は、液晶パネル10を備えており、この液晶パネル10は、互いに重ね合わせたコモン基板11及び対向基板12との間に液晶をシールにより密封し、かつコモン基板11及び対向基板12にそれぞれ偏光板13、14を貼着して構成されている。

【0022】ここで、液晶パネル10の画素領域15

は、コモン基板11の複数条の電極、これら各電極と共に格子状電極を形成する対向基板12の複数条の電極及び上記液晶により構成されている。また、コモン基板11は、図1にて示すごとく、対向基板12よりも図示左右外側にそれぞれ延出する両端子部11aを備えており、これら両端子部11a表面には、コモン基板11の各電極の接続端部が延出している。一方、対向基板12は、コモン基板11よりも図示上下外側にそれぞれ延出する両端子部12aを備えており、これら両端子部12a裏面には、対向基板12の各電極の接続端部が延出している。

【0023】また、液晶表示装置は、図1にて示すごとく、環状スペーサ20を備えており、このスペーサ20は、図2にて示すごとく、断面U字状の環状シールドケーシング30内に液晶パネル10の外周部と共に組み付けられている。ここで、スペーサ20は、断面略L字状の環状壁21を有しており、この環状壁21は、液晶パネル10の外周部に下方から当接している。また、スペーサ20の図2にて図示右端部とコモン基板11の端子部11aとの間には、間隙dが形成されており、これにより、スペーサ20の組み付け時に生じがちな液晶パネル10の歪み等を防止する。

【0024】なお、シールドケーシング30は、図2にて示すごとく、断面L字状の上下両シールドケーシング部材31、32を組み合わせて構成されており、このシールドケーシング30は、下側シールドケーシング部材32の先端部にて環状壁21の脚壁部21aを下方から受けている。また、これら両シールドケーシング部材31、32は、熱伝導性の良好なシールド材料により形成されている。

【0025】環状スペーサ20には、4個のスペーサ40(図2では、液晶パネル10の右側のスペーサ40のみを示す)が、液晶パネル10の各端子部11a、12aにそれぞれ対応して組み付けられている。例えば、図2にて示すスペーサ40は、その挿入穴部41内に、スペーサ20の右側部下面に突設した突起21bを圧入して、スペーサ20に組み付けられている。これにより、両スペーサ20、40の一体的組み付けが確保される。

【0026】また、残りのスペーサ40も、同様にして、スペーサ20の左側部及び上下両側部にそれぞれ組み付けられている。プリント配線基板50は、液晶パネル10の各両端子部11a、12aに対応して、それぞれ、一対ずつ各スペーサ40に組み付けられている。例えば、図2にて示すプリント配線基板50は、その位置決め穴部51内に、スペーサ40の中間部位上面に突設した位置決めピン42を挿入位置決めし、かつその挿入穴部52内に、スペーサ40の挿入穴部41を介し、スペーサ20の突起21bを圧入させて、スペーサ40の上面に組み付けられている。

【0027】残りのプリント配線基板50も、同様にし

7

てスペーサ40の右側下半分部分、左側部及び上下両側部に組み付けられている。左右各一对のTCP60は、図1にて示すごとく、左右各一对のプリント配線基板50に対応してスペーサ20を介し各左右両側のスペーサ40に組み付けられている。一方、上下各一对のTCP70は、図1にて示すごとく、上下各一对のプリント配線基板50に対応してスペーサ20を介し上下両側のスペーサ40に組み付けられている。

【0028】これら各TCP60、70は、共に同様の構成を有しており、例えば、図2にて示すTCP60は、フレキシブルプリント配線基板60a（以下、FPC60aという）と、このFPC60aの一側表面中間部位に装着した液晶パネル10の駆動用IC素子60bとにより構成されている。このFPC60aは、その一端部61にて、コモン基板11の端子部11a上に接続されており、FPC60aは、その一端部61からスペーサ20の右側外周部、スペーサ40の右端面、下端面及び左端面、プリント配線基板50の左端面並びに上面を巻くように折り曲げられて延出している。そして、このFPC60aは、その他端部62にてプリント配線基板50の上面に接着接続されている。これにより、TCP60の断面形状は「の」の字の逆形状となっている。

【0029】この場合、FPC60aの他端部62の挿入穴部62aには、スペーサ20の突起21bが挿入されている。なお、FPC60aは、図3にて示すごとく、ベースフィルム63上にカバーフィルム64を貼着して構成されているため、このFPC60aの折り曲げ部は、図3（b）にて符号64aにより示すように、カバーフィルム64を部分的に除去することにより、ベースフィルム63のみの折り曲げでもって構成されている。

【0030】また、IC素子60bは、図2にて示すごとく、スペーサ40の下面に形成した凹所43内に収容されている。残りのTCP60、70も同様にして液晶パネル10の各対応端子部及び対応スペーサ40に組み付けられている。ここで、各スペーサ20、40、各プリント配線基板50及びTCP60の液晶パネル10に対する組み付け過程を、図2の断面構成を例にとって説明する。

【0031】まず、液晶パネル10、両スペーサ20、40、両シールドケーシング部材31、32、回路基板50及びTCP60を準備する。そして、TCP60のFPC60aの一端部61を、液晶パネル10の端子部11a上に、半田付け、熱可塑性異方性導電シート等により接続する。ついで、FPC60aの他端部62を、プリント配線基板50の接続端子面に半田付け、熱可塑性異方性導電シート等により接続する。

【0032】その後、スペーサ20を液晶パネル10の外周部下面に配置する。このような状態にて、FPC60aをスペーサ20の右側部の上面を介し下方に折り曲

8

げる。ついで、プリント配線基板50の位置決め穴部51内にスペーサ40の位置決めピン42を挿入し位置決めし、プリント配線基板50をスペーサ40に重ね合わせる。そして、FPC60aを、プリント配線基板50及びスペーサ40の各外周面に沿い巻き取るようにして折り曲げる。

【0033】その後、スペーサ20の突起21bを、FPC60aの他端部62の挿入穴部62a及びプリント配線基板50の挿入穴部52を通してスペーサ40の挿入穴部41内に圧入する。これにより、図2の断面構成を有するような組み付けが容易に完了する。そして、このような構成においては、IC素子60bが、スペーサ40のスペーサ20とは反対側に位置している。従って、IC素子60bの発熱による熱エネルギーがスペーサ40の凹所43内に留まることなく外方へ円滑に放出され得る。

【0034】その結果、IC素子60bの熱エネルギーがスペーサ40、プリント配線基板50及びスペーサ20を介して液晶パネル10に伝達されることがない。その結果、IC素子60bの熱による液晶パネル10の温度斑の発生を未然に防止できる。この場合、TCP60が三重に折り曲げられた状態にて液晶パネル10に対し組み付けられるので、液晶表示装置の額縁領域が従来に比べて拡大することもない。従って、製品に対するLCDモジュール63（図2参照）の組み付け自由度が低くなることもない。

【0035】次に、上記第1実施例の変形例につき図4を参照して説明すると、この変形例においては、シリコン等の熱伝導性の良好な熱伝導部材80が、IC素子60bに対するFPC60a及び下側シールドケーシング部材32の各対応部分の間に挟持されている。このように構成した本変形例によれば、IC素子60bがFPC60a及び熱伝導部材80を介し下側ケーシング部材32と熱伝導可能に接触することとなる。従って、IC素子60bが発熱しても、この熱エネルギーがFPC60a及び熱伝導部材80を介し下側シールドケーシング部材32に効率よく逃がされる。換言すれば、下側シールドケーシング部材32を放熱器として利用してIC素子60bの熱を外部に効率よく逃がすことができる。

【0036】これにより、IC素子60bの熱が液晶パネル10に伝わるという事態の発生をより一層確実に防止できる。図5は、本発明の第2実施例を示している。この第2実施例においては、上記第1実施例にて述べた両スペーサ20、40、プリント配線基板50及びTCP60に代えて、スペーサ100、プリント配線基板50A及びTCP90が採用されている。

【0037】TCP90は、FPC90aの中間部位に上記IC素子60bを設けて構成されており、FPC90aは、その一端91にて、液晶パネル10の端子部11a上に接続されている。また、このFPC90aは、

スペーサ100及びプリント配線基板50Aの各図示左端側外周部に沿い、一端91からL字状に折り曲げられて延出している。

【0038】ここで、スペーサ100は、その左端部にて、FPC90aの一端部91を介し液晶パネル10の端子部11a上に固定されている。また、プリント配線基板50Aは、スペーサ100の下面に固定されており、このプリント配線基板50Aの下面には、IC素子60bが位置している。このように構成した本第2実施例においては、上述のように、スペーサ100及びプリント配線基板90がその各左端部にて液晶パネル10の端子部11aに重なる状態で位置しているので、液晶表示装置の額縁領域の幅を、従来よりも拡大することなく、上記第1実施例と同様に確保できる。

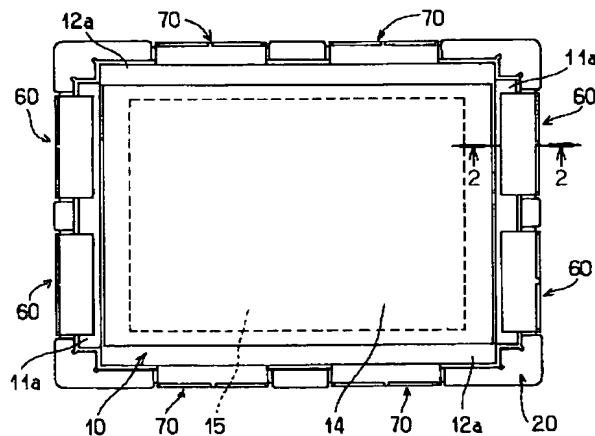
【0039】また、IC素子60bがプリント配線基板50Aの下面に位置しているので、このIC素子60bの熱が液晶パネル10に伝わることなく的確に外方へ放出され得る。なお、上記第1実施例においては、スペーサ20の突起21bをFPC60a及びプリント配線基板50を通してスペーサ40の挿入穴部41内に圧入するようにした例について説明したが、これに限らず、挿入穴部41に代えてスペーサ40に設けた突起を、突起21bに代えてスペーサ20に設けた挿入穴部内に圧入するようにして実施してもよい。

【0040】また、本発明に実施にあたっては、液晶表示装置に限ることなく、例えば、液晶スイッチの液晶パネルに本発明を適用して実施してもよく、また、液晶パネルに代えて、ELパネル等の画素領域を有するパネルに本発明を適用して実施してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】液晶表示装置に適用された本発明の第1実施例

【図1】



を示す平面図である。

【図2】図1にて2-2線に沿う断面図である。

【図3】図2のFPCの部分拡大破断図及びその3(b)-3(b)線に沿う断面図である。

【図4】上記第1実施例の変形例を示す断面図である。

【図5】本発明の第2実施例を示す要部拡大断面図である。

【図6】従来の液晶パネルに対するTCPの組み付け状態の一例を示す断面図である。

【図7】図6のTCPの側面図である。

【図8】図6のTCPの平面図である。

【図9】図8のFPCの駆動素子との各接続線を、延出角度θの大きい場合と小さい場合についてそれぞれ示す部分拡大破断平面図である。

【図10】従来の液晶パネルに対するTCPの組み付け状態の他の例を示す平面図である。

【図11】図10にて11-11線に沿う断面図である。

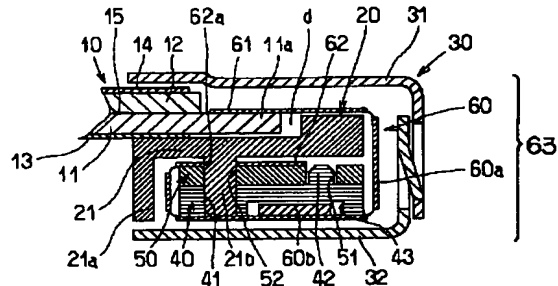
【図12】従来の液晶パネルに対するTCPの組み付け状態の他の例を示す図13の12-12線に沿う断面図である。

【図13】図12の駆動素子の熱により液晶パネルに温度斑ができる状態を示す平面図である。

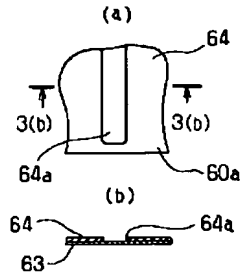
【符号の説明】

10・・・液晶パネル、11a、12a・・・端子部、15・・・画素領域、20、40、100・・・スペーサ、21b・・・突起、30・・・熱伝導性ケーシング、41・・・挿入穴部、50、50A・・・プリント配線基板、60、70、90・・・TCP、60a、90a・・・FPC、60b・・・IC素子。

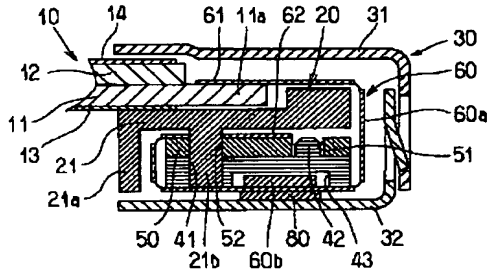
【図2】



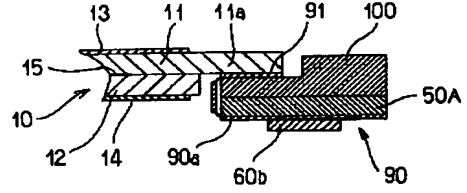
【図3】



【図4】

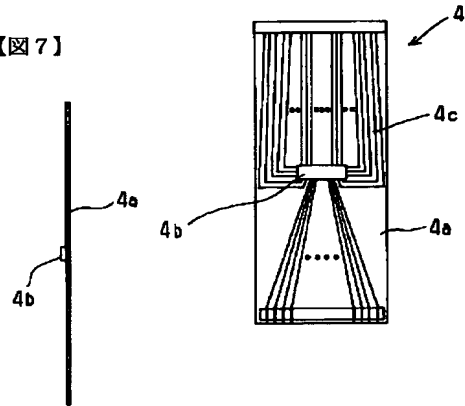


【図5】

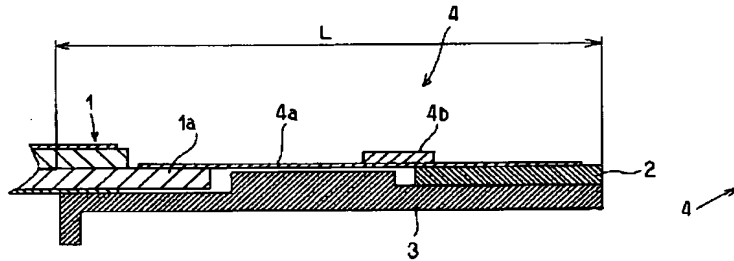


【図8】

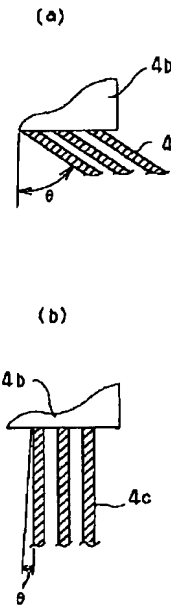
【図7】



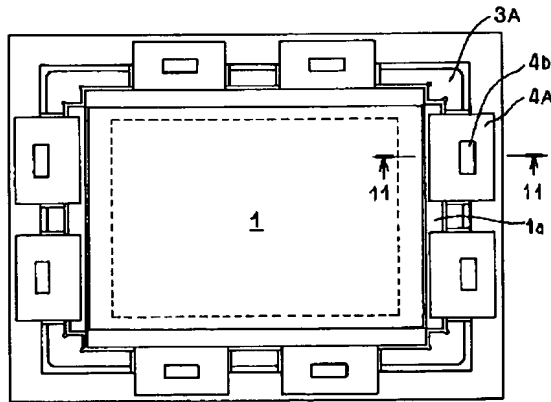
【図6】



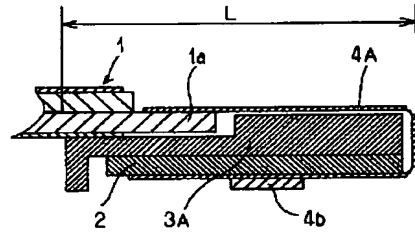
【図9】



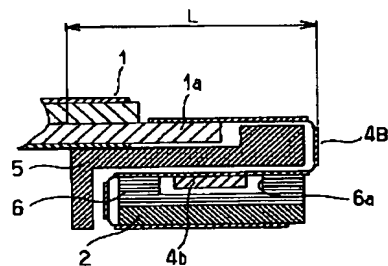
【図10】



【図11】



【図12】





(8)

特開平8-221003

【図13】

